

(19)日本国特許庁 (J.P.)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-117075

(P2001-117075A)

(43)公開日 平成13年4月27日 (2001.4.27)

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	チート(参考)
G 0 2 F 1/1333		G 0 2 F 1/1333	2 H 0 3 8
G 0 2 B 8/00	8 8 1	G 0 2 B 8/00	8 8 1 2 H 0 8 8
G 0 2 F 1/1335		G 0 2 F 1/1335	5 3 0 2 H 0 9 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平11-291690

(22)出願日 平成11年10月18日 (1999.10.18)

(71)出願人 000010088

アルプス電気株式会社

東京都大田区豊谷大塚町1番7号

(72)発明者 永井 拓也

東京都大田区豊谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

(74)代理人 100064908

弁護士 吉賀 正政 (外7名)

Fターム(参考) 2H03 AA55 BA08

2H08 HA40 QA06 QA09 QA10 TA03

TA09 TA18

2H01 PA23Z PA42Z PD13 GA13

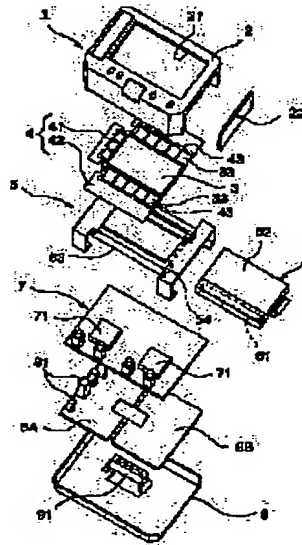
LA04 LA08 LA09

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 液晶表示装置の薄型化を図りつつ、バックライトの簡便な交換を可能とし、信頼性の向上を図る。

【解決手段】 液晶層を挟んで対向する一対の透明基板 3-1、3-2を具備する液晶表示素子3と、この液晶表示素子3の背面側に配されたバックライト6-1と、液晶表示素子3を駆動するための駆動回路基板4と、これら液晶表示素子3、バックライト6-1および駆動回路基板4が収納されるとともに液晶表示素子3の表示領域を外部に露出させる開口部2-1が設けられた外筐体2とを有し、一対の透明基板 3-1、3-2のうち、前面側の透明基板 3-1が、前記外筐体2の開口部2-1内に挿入された。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶層を挟んで対向する一対の透明基板を具備する液晶表示素子と、この液晶表示素子の背面側に配されたバックライトと、前記液晶表示素子を駆動するための駆動回路基板と、これら液晶表示素子、バックライトおよび駆動回路基板が収納されるとともに前記液晶表示素子の表示領域を外部に露出させる開口部が設けられた外筐体とを有し、

前記一対の透明基板のうち、前面側の透明基板が、前記外筐体の開口部内に挿入されたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 前記バックライトを収納するフレーム部が設けられ、

前記液晶表示素子の一対の透明基板のうち、背面側の透明基板の端子部が、前記外筐体と前記フレーム部との間に挟持された状態で固定されたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】 前記フレーム部と前記外筐体とが接合されることを特徴とする請求項2記載の液晶表示装置。

【請求項4】 液晶層を挟んで対向する一対の透明基板を具備した液晶表示素子と、この液晶表示素子の背面側に配されたバックライトと、このバックライトを収納するフレーム部と、前記液晶表示素子を駆動するための駆動回路基板と、これら液晶表示素子、バックライトおよび駆動回路基板が収納されるとともに前記液晶表示素子の表示領域を外部に露出させる開口部が設けられた外筐体とを有し、

前記バックライトが前記フレーム部に対して挿脱可能とされるとともに、

前記外筐体には、前記バックライトを前記フレーム部に対して挿脱可能とする側面開口部が設けられることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項5】 前記バックライトが収納されるバックライトケースが設けられ、

該バックライトケースが金属からなり、前記フレーム部に対して接触状態に収納されることを特徴とする請求項4記載の液晶表示装置。

【請求項6】 前記バックライトケースと前記フレーム部とは、前記バックライトケースとフレーム部との取り付け位置を規定する位置規定部が設けられることを特徴とする請求項5記載の液晶表示装置。

【請求項7】 前記液晶表示素子の端子部と、前記駆動回路基板上の駆動回路とが、可換性配線基板により接続され、

該可換性配線基板の外筐体側には、該可換性配線基板を保護するための保護部材が設けられることを特徴とする請求項1または4記載の液晶表示装置。

【請求項8】 前記保護部材がフィルムからなり、該フィルムの一端が前記駆動回路基板に固定され、他端が、前記外筐体に固定されたことを特徴とする請求項7

記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、液晶表示装置に係り、特に、バックライトを備えた液晶表示装置に用いて好適な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、モバイルツール、小型携帯テレビ、携帯ゲーム機等、小型で携帯可能な液晶表示装置の利用が拡大している。このような液晶表示装置は、その使用状態として、携帯して使用することから、その利便性を向上するために、小型化への要請が非常に大きく、この液晶表示装置の小型化としても、特に、薄型化を図りたいという要求が存在していた。

【0003】 このような液晶表示装置の例として、例えば、図6に示すような液晶表示装置が知られている。図6において、符号10は液晶パネル、12は駆動IC、13はフレキシブル基板、20は発光部材、30は枠体、31は発光管収納部、32は発光管反射部材受部、33パネル受部、34は発光部材見切り部、35はフック、36はパネル収納部、40は光拡散部材、45はプリズムシート、50はバックライト、60は反射部材、61、62は両端部、70はパネル前面支持部材、71は液晶パネル表示部、100はソース基板である。

【0004】 このような液晶表示装置では、液晶パネル10は、2枚の透明基板の間に液晶を挟み込むとともに、この透明基板周囲がシールで封止されている。この透明基板の対向する面には、ゲート線とソース線とがお互いに直交する状態に設けられており、これらゲート線およびソース線には、フレキシブル基板（FPC）13を介して、液晶パネル10を駆動する駆動IC12の配設されたゲート基板およびソース基板100上の駆動回路にそれぞれ接続されている。また、液晶表示装置には、液晶パネル10をその目視側と逆側（背面側）から照明するバックライト50が設けられる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 このような液晶表示装置では、図6に示すように、液晶パネル10の目視側から見てこの液晶パネル10前面より前側に、つまり液晶表示装置の外側に、パネル前面支持部材70が位置する構成とされている。このため、このような構成においては、一層の薄型化を図ろうとしても、パネル前面支持部材70が、これ以上液晶パネル10より内側に位置することはできないため、これ以上の薄型化はできないという問題があった。

【0006】 また、駆動IC12およびフレキシブル基板13が、パネル前面支持部材70に、直接接合可能な構成とされており、薄型化を図るために、液晶表示装置の内部空間の微小化を図った場合には、この内部空間における自然対流の低下から、熱伝導性が低下し、内部で

発生した熱が液晶表示装置内部にこもって、温度上昇を招く可能性があり、これが装置の誤動作の原因となる可能性があった。

【0007】また、このような構成で薄型化を図った場合には、液晶パネル上のゲート線、ソース線、フレキシブル基板等が、組立の際に例えばパネル前面支持部材等、隣接する他の部品と接触する等により、薄型化に伴って、組立の際に内部部品を損傷する可能性が増加し、これにより、動作信頼性が低下する可能性があるという問題があった。

【0008】一方、バックライトの寿命が液晶パネルの寿命に比べて約半分と短いため、バックライトのみを交換して使用したいという要求があったが、上記のような構成においては、一度、液晶表示装置を分解しなくてはならず、利便性に乏しくこれを改善したいという要求があった。

【0009】さらに、バックライト（照明装置）以外にも、電源用トランス等、駆動ICと近接すると、その熱的影響および放射電磁波によるノイズ等により悪影響を及ぼすものが存在し、薄型化に対して困難が生じる原因となっていた。これ以外にも、リペア性や信頼性を維持または向上して、薄型化を図りたいという要求が存在していた。

【0010】本発明は、上記の事情に鑑みてなされたもので、以下の目的を達成しようとするものである。

液晶表示装置の薄型化を図ること。

バックライトの簡便な交換を可能とすること。

信頼性の向上を図ること。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、液晶層を挟んで対向する一対の透明基板を具備する液晶表示素子と、この液晶表示素子の背面側に配されたバックライトと、前記液晶表示素子を駆動するための駆動回路基板と、これら液晶表示素子、バックライトおよび駆動回路基板が収納されるとともに前記液晶表示素子の表示領域を外部に露出させる開口部が設けられた外筐体とを有し、前記一対の透明基板のうち、前面側の透明基板が、前記外筐体の開口部内に挿入されたことにより上記課題を解決した。これにより、外筐体開口部付近と液晶表示素子の前面側の透明基板とを、液晶表示装置の厚み方向略同位置に位置することができる。これにより、液晶表示装置の厚み方向寸法として、少なくとも、前記一対の透明基板のうち前面側の透明基板の厚みに対応する寸法だけ小さくすることができ、薄型化が可能になる。これは、従来、液晶表示装置の厚み方向において、外筐体と、前記一対の透明基板のうち背面側の透明基板との間に位置していた前面側の透明基板が、外筐体の開口部内に位置することで、外筐体と、背面側の透明基板との間隔を減少することができるためである。

【0012】本発明において、前記バックライトを収納

するフレーム部が設けられ、前記液晶表示素子の一対の透明基板のうち、背面側の透明基板の端子部が、前記外筐体と前記フレーム部との間に挟持された状態で固定されることが望ましい。これにより、液晶表示装置の厚み方向において、外筐体と、前記一対の透明基板のうち背面側の透明基板との間に前面側の透明基板が位置せず、外筐体と、背面側の透明基板との間隔を減少した状態において、液晶表示素子と外筐体とフレーム部とを固定することができる。また、本発明において、前記フレーム部と前記外筐体とが螺着される手段を採用することもできる。これにより、分解組立簡便性を向上できる。

【0013】本発明は、液晶層を挟んで対向する一対の透明基板を具備した液晶表示素子と、この液晶表示素子の背面側に配されたバックライトと、このバックライトを収納するフレーム部と、前記液晶表示素子を駆動するための駆動回路基板と、これら液晶表示素子、バックライトおよび駆動回路基板が収納されるとともに前記液晶表示素子の表示領域を外部に露出させる開口部が設けられた外筐体とを有し、前記バックライトが前記フレーム部に対して挿脱可能とされるときに、前記外筐体には、前記バックライトを前記フレーム部に対して挿脱可能とする側面開口部が設けられることにより上記課題を解決した。これにより、液晶表示素子の寿命に比べて約半分と短いバックライトの寿命が切れ、このバックライトを交換する必要が生じた場合に、液晶表示装置全体を分解することなくバックライトのみを側面開口部から挿脱して、これを交換して使用することができ、利便性を向上することができる。

【0014】本発明は、前記バックライトが収納されるバックライトケースが設けられ、該バックライトケースが金属からなり、前記フレーム部に対して接触状態に収納されることができる。バックライトがバックライトケースにより覆われ、これにより、バックライトから発生する電磁波等の遮蔽状態を向上することができるとともに、同様にバックライトから発生する熱を、バックライトケース、フレーム部、このフレーム部の接続されている外筐体という、互いに接触された複数の部材を介して液晶表示装置外側に排出することが容易にできる。これにより、バックライトと駆動用IC等との間隔を減少して薄型化を図り内部空間の熱対流が減少した場合にも、充分熱を外部に放出することが可能となり、前記駆動用IC等が誤動作することを防止することができる。バックライトケースをフレーム部から挿脱することにより、バックライト、つまり、冷陰極管、および導光板、反射部材等複数の部材から構成されるバックライト部分を一体として装着・引抜することができる。これにより、バックライトの組立・調整・交換における利便性をより向上することができる。また、バックライトケースにより、バックライトの機械的強度を向上することができる。特にバックライトの挿脱において、交換作業等を行

う作業員がこのバックライトケースを手で保持して簡単に挿脱を行うことが可能となる。その結果として、バックライトの組立・調整・交換における液晶表示装置の他の構成部品に対する機械的ストレスを低減することができる。

【0015】本発明において、前記バックライトケースと前記フレーム部とは、前記バックライトケースとフレーム部との取り付け位置を規定する位置規定部が設けられる手段を採用することもできる。これにより、バックライトケースの固定時の位置規制を容易に行うことが可能となり、リベア性を向上することができ、バックライトの組立・調整・交換における利便性をより向上することができる。

【0016】また、前記液晶表示素子の端子部と、前記駆動回路基板上の駆動回路とが、可換性配線基板により接続され、該可換性配線基板の外筐体側には、該可換性配線基板を保護するための保護部材が設けられることが望ましく、前記保護部材がフィルムからなり、該フィルムの一端が前記駆動回路基板に固定され、他端が、前記外筐体に固定されることができ、これにより、外筐体と対向した端子部に設けられたITO等からなる透明配線と、これに接続された可換性配線基板とを保護することができる。例えば、外筐体等の板金にバリが生じていた場合に、ITOおよびフレキシブル配線基板を傷つけて破損し、断線してしまうことが防止できる。また、フィルムからなる保護部材と可換性配線基板とを直接接合する必要がない。このため、保護フィルムと可換性配線基板とを直接接合した場合に、この保護フィルムと接合剤との熱伸縮の差により機械的ストレスが発生し、端子部配線と可換性配線基板との接続部分において断線する等の不具合が発生する可能性があるが、これに対して、このような不具合の発生を防止することができる。特に、薄型化した場合、バックライト等の熱源と駆動IC等との距離が短縮され、熱源から駆動IC等に伝わる熱量が増加する傾向にあるため、上記の不具合が発生する可能性が高く、これを効果的に回避することができ、液晶表示装置の信頼性を向上することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る液晶表示装置の一実施形態を、図面に基いて説明する。図1は本実施形態の液晶表示装置を示す斜視図、図2は同分解斜視図である。図において、符号1は液晶表示装置、2は上ケース（外筐体）、3は液晶パネル（液晶表示素子）、4はフレキシブル配線基板（駆動回路基板）、5はフレーム部、6はバックライトケース、7はコントロール基板、8Aは電源基板、8Bはデコーダ基板、9は下ケース（外筐体）、である。

【0018】本実施形態の液晶表示装置1は、図1および図2に示すように、液晶層を挟んで対向する一対の透明基板31、32を具備する液晶表示素子3と、この液

晶表示素子3の背面側に配されたバックライト6と、前記バックライト6を収納するフレーム部5と、前記液晶表示素子3を駆動するための駆動回路基板4と、これら液晶表示素子3、バックライト6および駆動回路基板4が収納される外筐体2、9とを有している。外筐体2、9は、目視側（前面側）の上ケース2と逆側（背面側）の下ケース9とからなり、上ケース2には、液晶表示素子3の表示領域を外部に露出させる開口部21が設けられている。また、これら上ケース2と下ケース9とは、組立状態において、後述するように、側面部に側面開口部Kを形成する切欠がそれぞれ設けられている。

【0019】液晶パネル3は、2枚の透明基板31、32の間に液晶を挟み込むとともに、透明基板31、32周囲がシールで封止され、この透明基板31、32どうしの対向する面には、ITO等からなるゲート線とソース線とがお互いに直交する状態に設けられており、これらゲート線およびソース線には、フレキシブル配線基板（TCP：Taping Carrier Package）33、33を介して、液晶パネル3を駆動する駆動ICの配設されたゲート基板41およびソース基板42、42がそれぞれ接続されている。

【0020】図3は、本実施形態における液晶表示装置1を示す要部断面図、図4は液晶パネル、フレーム部等を示す図であり、（a）は平面図、（b）側面図、（c）は一部を切り欠いた正面図である。液晶パネル3においては、一対の透明基板31、32のそれぞれの表面に偏光板31a、32aが設けられている。この一対の透明基板31、32のうち、目視側（前面側、または液晶表示装置1外側）の透明基板31は、図3および図4に示すように、背面側（または、液晶表示装置1内側）の透明基板32に比べて、表示面における輪郭形状が、小さくなっている。つまり、図3および図4に示すように、背面側の透明基板32には、前面側の透明基板31と平面視して重なり合わない部分が形成されており、そのうち、ゲート線およびソース線の存在している部分が端子部32bを形成している。また、前面側の透明基板31が、前記外筐体の開口部21内に挿入されている。

【0021】ゲート基板41およびソース基板42、42には、図4（a）に示すように、フレキシブル配線基板33、33を介して背面側の透明基板32端子部32bに接続されており、図3に示すように、ソース基板42と透明基板32とは組立時に、略平行に位置され、この間に、フレーム部5およびバックライトケース6と、一部分を挟んだ状態とされるときにも、例えばポリイミドからなる厚さ0.1mm程度のフレキシブル配線基板33、33が、図3に示すように、湾曲した状態に組み立てられている。ここで、このフレキシブル配線基板33、33の外側（上ケース2側）には、その全体を覆うように、フィルムからなる保護部材（保護フィルム）4

3が設けられる。

【0022】この保護フィルム43は、図3に示すように、その両端がソース基板42および、前記上ケース（外筐体）2に固定されている。これを、詳細に説明すると、保護フィルム43において、端子部32b側の端部は、フレキシブル配線基板33およびITOの露出した端子部32bを覆うように位置して、かつ、これらフレキシブル配線基板33およびITOの露出した端子部32bに対向する上ケース2の内側面に両面接着テープ44により接続されている。また、保護フィルム43において、ソース基板42側の端部は、フレキシブル配線基板33を覆うように位置して、このフレキシブル配線基板33と離隔した位置において、ソース基板42表面に両面接着テープ45により接続されている。ここで、保護フィルム43とフレキシブル配線基板33とを直接接着しないように、保護フィルム43が固定されている。

【0023】図5は、本実施形態における液晶表示装置を示す断面図である。フレーム部5は、図2ないし図5に示すように、前記バックライトケース6を挿脱可能に収納するように設けられ、かつ、上ケース2および下ケース9とに熱および電荷を伝導可能に接続される。液晶表示装置1の厚み方向において、このフレーム部5と上ケース2との間には、一対の透明基板31、32のうち、背面側の透明基板32の端子部32bが挟持される。また、この端子部32bが挟持されていない位置において、図4、図5に示すように、フレーム部5と上ケース2とが、接合部Sにおいて、繰合されたネジにより固定されている。

【0024】また、フレーム部5上面には、図4に示すように、液晶パネル3の固定位置を設定する位置設定部51、52が設けられ、位置設定部51は、ソース基板42側方向への固定位置を規制するようにフレーム部5の主面側方から上方にむけて折り曲げ形成した曲げ部からなり、位置設定部52は、ゲート基板41側方向への位置を規制するようにフレーム部5の主面上から突出させて設けたエンボス部からなっている。これら位置設定部51、52により、フレーム部5に対して液晶パネル3の固定位置が規定され、このフレーム部5に繰合された外筐体2、9に対して、液晶パネル3の固定位置を規制することができ、組立時に、前面側の透明基板31を上ケース2の開口部21に容易に挿入することができる。

【0025】また、フレーム部5下側には、図2、図3に示すように、前記バックライトケース6とフレーム部5との取り付け位置を規定する位置規定部53、54、55が設けられる。位置規定部53、54、55は、バックライトケース6の長手方向と一致するこのバックライトケース6の挿脱位置を規定するレール部53と、この挿脱の際、液晶パネル3に対する設置位置を規定する

下レール部54と、バックライトケース6の挿脱方向におけるエンド位置規定するストップ部55とから形成されている。

【0026】バックライトケース6には、図3に示すように、冷陰極管等とされるバックライト61と、このバックライト61からの光を液晶パネル3側に導く導光板62、導光板62上面に貼付され光拡散部材、視野角補正用部材等からなるシート63、63とが収納される。ここで、バックライト61は、導光板62に接する側以外をバックライトケース6にほぼ覆われた構造とされている。バックライトケース6は、例えばSUS（ステンレス鋼）からなり、挿脱時および変形に抗し得る充分な機械的強度を有し、かつ、熱伝導性および電気伝導性に優れ、バックライト61等から発生する熱、電荷をフレーム部5等に伝導するとともに、バックライト61等から発生する熱、電磁波を遮蔽することにより、外部の駆動IC等と与える影響を低減するものとされる。

【0027】コントロール基板7には、制御用IC71、71および、液晶表示装置1への入力を行うスイッチ部72等が設けられ、ゲート基板41およびソース基板42へ接続され、これらの動作を制御することで、液晶パネル3の表示動作を制御するとともに、デコーダ基板86とともに、液晶表示装置1の動作を制御するものとされる。

【0028】電源基板8Aは、液晶表示装置1の各部に必要な電源を供給するものとされ、高さ寸法（液晶表示装置1の厚み寸法）の大きな電源トランス81が設けられる。この電源トランス81は、平面視してゲート基板41に略重なる位置に設けられる。

【0029】下ケース9は、上ケース2、フレーム部5と接続固定されるとともに、コントロール基板7に接続されるコネクタ部91が設けられる。また、側面開口部Kが蓋部22により閉塞される構造とされる。

【0030】本実施形態の液晶表示装置1においては、電源基板7により電力を供給されて、コントロール基板7に制御されたゲート基板41およびソース基板42により液晶表示素子3を駆動し、これを導光板62を介して導かれたバックライト61の発光により表示する。

【0031】ここで、本実施形態の液晶表示装置1は、前面側の透明基板31が、上ケース（外筐体）2の開口部21内に挿入されたことにより、開口部21付近と液晶表示素子3の前面側の透明基板31とが、液晶表示装置3の厚み方向略同位置に位置することができる。これにより、液晶表示装置1の厚み方向寸法として、液晶パネル3の厚み方向寸法外側に上ケース2の厚み方向寸法を計上する必要がなく、液晶表示装置1の厚み方向寸法として、少なくとも前面側の透明基板31の厚みに対応する寸法だけ小さくすることができる。したがって、液晶表示装置1の薄型化が可能になる。これは、液晶表示装置1の厚み方向において、上ケース2と、背面側の透

明基板32との間に、前面側の透明基板31が位置せず、これが上ケース2の開口部21内に位置することで、外ケース2と、背面側の透明基板32との間隔を減少することができるためである。

【0032】本実施形態において、位置設定部51と位置設定部52とにより、フレーム部5に対して液晶パネル3の固定位置が規定された状態で、この液晶パネル3の背面側の透明基板32の端子部32bが、上ケース2とフレーム部5との間に挟持され、上ケース2とフレーム部5とが接合部5において螺着されることにより、液晶パネル3が固定される。これにより、液晶表示装置1の厚み方向において、上ケース2と背面側の透明基板32との間に、前面側の透明基板31が位置せずに、上ケース2の開口部21内に位置した状態で、つまり上ケース2と背面側の透明基板32との液晶表示装置1の厚み方向間隔を減少し、液晶パネル3と上ケース2とフレーム部5とを固定することができる。また、前記フレーム部5と前記上ケース2とが接合部5で螺着されることにより、分解組立簡便性を向上できる。

【0033】本実施形態では、バックライト61がSUSからなるバックライトケース6に収納され、このバックライトケース6が、前記フレーム部5に対して挿脱可能とされとともに、前記フレーム部5に対して接触状態に収納することができる。さらに、外筐体2、9の側面開口部Kから、バックライトケース6をフレーム部5、つまり、液晶表示装置1に対して挿脱可能とすることができる。

【0034】バックライトケース6をフレーム部5から挿抜することにより、バックライト部分、つまり、冷陰極管61、および導光板62、シート63、63等複数の部材から構成されるバックライト部分を一体として装着・引抜することができる。これにより、バックライト部分の組立・調整・交換における利便性をより向上することができる。また、バックライトケース6により、バックライト部分の機械的強度を向上することができる。特にバックライト部分の挿脱において、作業を行う作業員がこのバックライトケース6を手で保持して簡単に挿脱を行うことが可能となる。その結果として、バックライト部分の組立・調整・交換における液晶表示装置1の他の構成部品、例えば機械的ストレスに弱い液晶パネル3等に対する機械的ストレスを低減することができる。

【0035】これらにより、液晶パネル3の寿命に比べて約半分と短いバックライト61の寿命が切れ、このバックライト61を交換する必要が生じた場合に、液晶表示装置全体を分解することなくバックライトケース6を離脱させ、バックライト61のみを交換して使用することができ、利便性を向上することができる。同時に、バックライト61がバックライトケース6により覆われているため、バックライト61等から発生する電磁波などを遮蔽し、駆動IC等への影響を低減することができる。

る。同様にして、バックライトケース6、フレーム部5、およびこのフレーム部5の接続されている外筐体2、9という、互いに接触された複数の部材を介して、バックライト61から発生する熱を液晶表示装置1外側に排出することが容易にできる。これらにより、バックライト61とゲート基板41およびソース基板42上の駆動用IC等との間隔を減少して、液晶表示装置1の薄型化を図ったとしても、前記駆動用IC等の誤動作を防止することが可能となる。

【0036】また、本実施形態において、フレーム部5下側には、前記バックライトケース6とフレーム部5との取り付け位置を規定する位置規定部53、54、55が設けられ、この位置規定部53、54、55のうち、レール部53により、バックライトケース6の長手方向と一致するこのバックライトケース6の挿脱位置が規定され、下レール部54により、挿脱時の液晶パネル3に対するバックライトケース6の設置位置を規制し、ストップ部55により、バックライトケース6の挿脱方向におけるエンド位置規定することができる。これにより、バックライトケース6のフレーム部5への固定時における位置規制を容易に行うことが可能となり、リベア性を向上することができ、バックライト部分の組立・調整・交換における利便性をより向上することができる。

【0037】また、本実施形態においては、液晶パネル3の端子部32bと、ゲート基板41およびソース基板42上の駆動回路とを接続するフレキシブル配線基板33、33を、このフレキシブル配線基板33、33の外筐体2、9側に、このフレキシブル配線基板33を覆うように設けられる保護フィルム43により保護して、上ケース2等の板金にバリが生じていた場合に、組立時にフレキシブル配線基板33を傷つけて破損してしまうことが防止できる。また、保護フィルム43が端子部32bを覆うように位置しているため、この端子部32bのITOからなる透明記録を保護して、上ケース2等の板金にバリが生じていた場合に、組立時に端子部32bのITOを傷つけて断線等、破損してしまうことが防止できる。

【0038】この保護フィルム43が、この保護フィルム43とフレキシブル配線基板33とを直接接合しないように、保護フィルム43の一端がソース基板42に固定され、他端が前記上ケース2に固定されるため、保護フィルム43とフレキシブル配線基板33とを直接接合した場合に生じていた、保護フィルムと接合部との熱伸縮により機械的ストレスが発生し、端子部記録と可撓性配線基板との接続部分において断線等といった不具合を回避することができる。これにより、液晶表示装置1の信頼性を向上することができる。特に、液晶表示装置1を薄型化した場合、バックライト61等の熱源と駆動IC等との距離が短縮され、熱源から駆動IC等へ伝わる熱量が増加する傾向にあるため、上記の不具合が発生す

る可能性が高く、これを効果的に回避することができ、液晶表示装置 1 の信頼性をさらに向上することができる。

【0039】さらに、高さ寸法（液晶表示装置 1 の厚み寸法）の大きな電源トランス 8・1 を、平面視してバックライトケース 6 と異なる位置、つまり、平面視してゲート基板 4・1 に略重なる位置に設けることにより、液晶表示装置 1 の厚み方向寸法として、電源トランス 8・1 とバックライトケース 6 とを計上する必要がないため、より一層の薄型化を図ることができる。

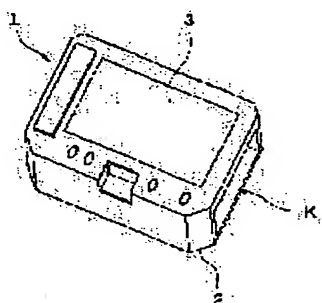
【0040】

【発明の効果】本発明の液晶表示装置においては、一対の透明基板のうち、前面側の透明基板が、前記外筐体の開口部内に挿入されたことにより薄型化を図り、バックライトケースを設けたことにより、バックライトの簡便な交換を可能とすることができ、保護部材により信頼性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る液晶表示装置の一実施形態を示す斜視図である。

【図 1】



【図 2】 本発明に係る液晶表示装置の一実施形態を示す分解斜視図である。

【図 3】 本発明に係る液晶表示装置の一実施形態を示す要部断面図である。

【図 4】 液晶パネルおよびフレーム部の構成等を示す図であり、(a) は平面図、(b) は側面図、(c) は一部を切り欠いた正面図である。

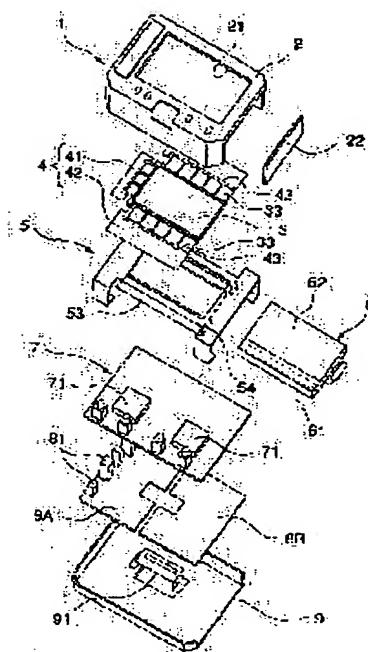
【図 5】 本発明に係る液晶表示装置の一実施形態を示す要部断面図である。

【図 6】 従来の液晶表示装置の一例を示す断面図である。

【符号の説明】

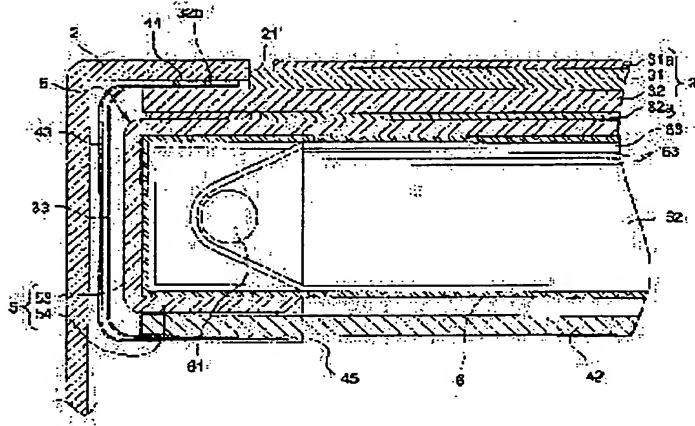
1…液晶表示装置、2…上ケース（外筐体）、3…液晶パネル（液晶表示素子）、4…駆動回路基板、5…フレーム部、6…バックライトケース、7…コントロール基板、8・A…電源基板、8・B…デコーダ基板、9…下ケース（外筐体）、21…開口部、31、32…透明基板、32・b…端子部、61…バックライト、K…側面開口部、S…接合部

【図 2】

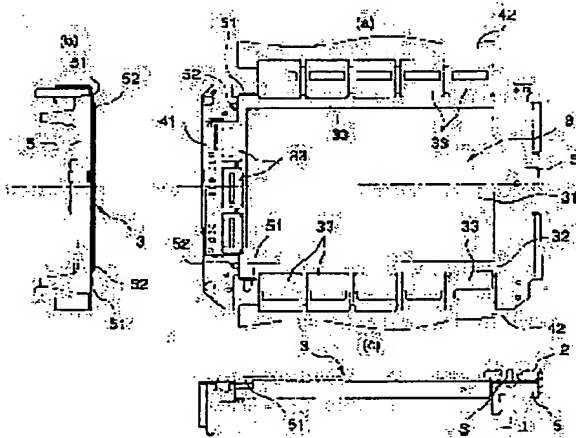




【図3】

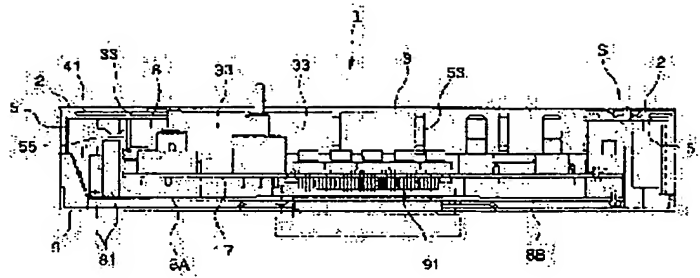


【図4】





【図5】



【図6】

